

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Matematika adalah salah satu bidang ilmu yang penting dalam aktivitas kehidupan manusia. Hal ini dikarenakan melalui pembelajaran matematika, siswa diajarkan untuk mampu berpikir secara teratur, logis, kritis, serta mampu mengatasi berbagai permasalahan yang muncul dalam aktivitas keseharian (Lestari, 2018). Matematika didefinisikan sebagai ilmu yang membahas mengenai struktur terorganisasikan, membahas mengenai fakta-fakta dan hubungan, serta membahas bentuk dan ruang (Ruseffendi, 2006 dalam Nur'aini et al., 2017). Pembelajaran matematika di sekolah sangat penting dalam membentuk kemampuan berpikir kritis dan logis siswa sehingga mampu untuk memecahkan permasalahan yang ada. Salah satu bidang matematika yang krusial adalah terkait dengan geometri, yang memerlukan pemahaman tentang konsep ruang dan bentuk.

Nur'aini et al. (2017) menyatakan bahwa geometri merupakan bidang ilmu yang membahas terkait dengan ruang, bidang, garis, dan bahkan titik serta karakteristik, ukuran, dan kaitan antar elemen-elemen tersebut. Menurut Aydoğdu & Keşan (2014), pembelajaran geometri bertujuan untuk dapat mengembangkan serta meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah, keterampilan berpikir kritis, serta pemahaman yang lebih mendalam terhadap cabang matematika lainnya, dengan cara meningkatkan tingkat keterampilan berpikir geometris siswa. Namun fakta di lapangan, siswa masih menghadapi kendala dalam memahami konsep-konsep geometri. Indrayany & Lestari (2019) mengungkapkan,

berdasarkan hasil pengamatan, pengalaman, serta penelitian yang mereka lakukan, bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah geometri masih berada pada tingkat yang rendah. Siswa masih menghadapi hambatan dalam membedakan antara garis yang berpotongan dengan yang bersilangan, serta belum dapat memanfaatkan pemahaman geometri yang dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan geometri. Guna mengatasi kesulitan siswa dalam proses memecahkan masalah geometri, langkah pertama yang perlu dilakukan adalah mengidentifikasi secara cermat gejala-gejala yang mengindikasikan adanya hambatan belajar. Proses ini dikenal sebagai istilah diagnosis, yang memiliki tujuan untuk mengidentifikasi "tipe penyakit," yaitu jenis kesulitan/hambatan yang dialami oleh siswa dalam belajar (Widdiharto, 2008 dalam Indrayany & Lestari, 2019).

Pokok bahasan geometri sendiri dapat diklasifikasikan menjadi dua macam yaitu geometri bangun datar (geometri bidang) dan geometri bangun ruang (geometri ruang). Siswa sering kali mengalami masalah dalam memecahkan atau menyelesaikan permasalahan khususnya berkaitan dengan geometri bidang (Indrayany & Lestari, 2019; Salsabilah et al., 2023; Waluyo & Nuraini, 2021). Menurut Lestari & Yudhanegara (2016) dalam Damayanti & Kartini (2022), kemampuan menyelesaikan berbagai jenis masalah matematis, mulai dari masalah non-rutin terapan, masalah rutin terapan, masalah non-rutin, hingga masalah masalah rutin disebut sebagai kemampuan pemecahan masalah matematis.

Kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dianggap baik jika sudah memenuhi indikator-indikator pemecahan masalah yang telah ditetapkan. Indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014

dalam Pratiwi & Musdi (2021) mencakup: memahami permasalahan, memilih informasi yang relevan dan mengorganisasi data untuk mengidentifikasi masalah, menyusun rumusan masalah dalam berbagai bentuk matematis, menentukan strategi dan pendekatan yang cocok dalam memecahkan permasalahan, mengembangkan atau menggunakan strategi pemecahan masalah, menafsirkan solusi yang telah diperoleh, serta menyelesaikan masalah dengan efektif. Pratiwi & Musdi (2021) menjelaskan bahwa tahapan-tahapan proses pemecahan masalah yang diajukan oleh Polya terdiri dari beberapa fase yang saling terkait. Tahap pertama adalah memahami masalah, di mana siswa perlu mengidentifikasi informasi yang diberikan dan menentukan apa yang harus dicari. Setelah itu, langkah kedua adalah merencanakan dan memilih strategi pemecahan masalah yang tepat, yang mencakup pemilihan metode atau prosedur yang sesuai untuk menyelesaikan masalah. Tahap ketiga melibatkan pelaksanaan rencana tersebut, di mana siswa menerapkan strategi yang telah dipilih untuk menemukan solusi. Tahap akhir yaitu mengadakan verifikasi kembali terhadap hasil yang didapatkan untuk memastikan bahwa solusi yang ditemukan akurat dan sesuai dengan apa yang diminta dalam masalah.

Dalam konteks pembelajaran geometri bidang, kemampuan siswa untuk memahami dan memecahkan/menyelesaikan permasalahan sangat dipengaruhi dengan kemampuan mereka dalam memanipulasi konsep-konsep abstrak dan merepresentasikannya secara mental (Moleko, 2021). Ilustrasi gambar dalam soal geometri bidang mampu mendukung siswa dalam mengaitkan konsep abstrak dengan representasi konkret yang lebih mudah dipahami. Sebagai alat bantu visual, gambar-gambar tersebut berfungsi untuk memecahkan masalah dengan

mengembangkan kemampuan berpikir secara logis dan sistematis siswa. Hal ini didukung juga oleh Teori Van Hiele, yang menyatakan bahwa pembelajaran geometri melibatkan lima tahap perkembangan berpikir yang dilalui seseorang. Tahapan tersebut mencakup: tahap 0 atau yang disebut sebagai tahap visualisasi, tahap 1 disebut sebagai tahap analisis, tahap 2 disebut sebagai deduksi informal, tahap 3 disebut sebagai deduksi, dan tahap 4 disebut sebagai rigor. Dimana terlihat bahwa tahapan yang paling awal yang harus mereka bisa kuasai adalah visualisasi dan analisis, jika kemampuan ini tidak dikuasai dengan baik, maka siswa tidak akan mampu untuk bergerak ke tahap selanjutnya yang lebih mendalam seperti deduksi informal.

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya terlihat bahwa kemampuan seseorang dalam membuat ilustrasi gambar memengaruhi dalam proses pemecahan masalah siswa/mahasiswa dalam mengerjakan soal geometri bidang. Sebagaimana yang ditunjukkan pada temuan penelitian yang dilaksanakan oleh Amaliyah & Mahmud (2018) terkait dengan “Analisis Kemampuan Representasi Matematis dalam Pemecahan Masalah Geometri serta Faktor-Faktor yang Memengaruhinya”, dimana penelitian ini mengindikasikan bahwa keterampilan dalam memecahkan masalah geometri mahasiswa sebagian besar berada pada tingkat kemampuan yang sedang, dimana mayoritas mahasiswa mengalami kesalahan di dalam proses representasi visual, ketika mahasiswa sudah salah dalam proses pengilustrasian maka akan berlanjut mengalami kesalahan pada proses selanjutnya (Amaliyah & Mahmud, 2018).

Lemahnya kemampuan siswa dalam mengilustrasikan permasalahan dalam pembelajaran geometri juga disampaikan oleh Wardhani (2020) melalui penelitian

meta analisisnya yang berjudul “Geometri dan Permasalahannya dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah”. Dimana ditemukan terdapat 5 bidang masalah dan dari kelima bidang tersebut 3 diantaranya berhubungan dengan kemampuan siswa dalam mengilustrasikan gambar. Masalah pertama yang ditemukan dalam penelitian ini adalah kesalahan persepsi siswa yang masih mengalami kekeliruan dalam membedakan bentuk-bentuk geometri yang memiliki kemiripan fisik, seperti persegi, persegi panjang, belah ketupat, dan juga jajargenjang. Hal ini tentu akan berdampak ke proses pemecahan masalah siswa ke tahap selanjutnya.

Temuan ini sesuai dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Muzdalifah et al. (2022) yang mengungkapkan adanya perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara kelas geometri verbal dan kelas geometri visual, ditinjau dari kemampuan mereka dalam merepresentasikan konsep-konsep matematis. Hal ini mengindikasikan bahwa representasi visual, seperti ilustrasi gambar atau diagram, bisa membantu siswa membayangkan konsep-konsep geometri secara lebih nyata, sehingga memudahkan mereka dalam memahami hubungan antara elemen-elemen geometri dan menyelesaikan persoalan yang diberikan. Di samping itu pula Moleko (2021) menyatakan bahwa adanya ilustrasi gambar memiliki peranan yang sangat penting sehingga memungkinkan siswa untuk menciptakan representasi visual yang bermakna yang dipergunakan dalam memecahkan masalah matematika. Mithalal & Balacheff (2019) juga menyampaikan bahwa menciptakan Ilustrasi gambar pada dasarnya adalah dekonstruksi instrumental yang berperan sebagai landasan dalam proses pemecahan masalah. Andriani et al. (2019) menemukan bahwa siswa SMP menghadapi kesulitan saat mengerjakan soal cerita. Mereka

kesulitan memahami soal, terutama dalam membedakan informasi yang diketahui dengan pertanyaan yang diajukan. Selain itu, siswa juga tidak mampu mengubah soal ke dalam bentuk matematika, khususnya dalam proses menciptakan atau membuat gambar yang sesuai dengan soal tersebut.

Dalam wawancara singkat yang dilakukan bersama dengan beberapa guru matematika di SMP Negeri 4 Singaraja, ditemukan permasalahan bahwasannya banyak siswa menghadapi kesulitan dalam menjawab permasalahan geometri, khususnya yang berhubungan dengan bangun datar, garis, serta sudut. Bangun datar serta garis dan sudut adalah bagian dari geometri bidang yang sudah mulai diperkenalkan kepada siswa sejak tingkat Sekolah Dasar, sesuai dengan Capaian Pembelajaran di Kurikulum Merdeka. Walaupun sudah mengenal dari Sekolah Dasar, beberapa siswa pada jenjang SMP masih mengalami hambatan di dalam menyelesaikan masalah yang terkait dengan bangun datar serta garis dan sudut tersebut. Kasus yang dominan dilihat yakni siswa masih sering belum mampu untuk menyelesaikan soal hingga memperoleh hasil akhir, baik itu terkendala dari kurangnya pemahaman siswa terkait dengan pembuatan ilustrasi gambar, penghubungan konsep antara satu sama lain, dan memilih strategi yang tepat dalam menjawab soal. Dari beberapa masalah tersebut dan referensi penelitian terdahulu dilihat bahwa kemampuan siswa pada jenjang SMP dalam menciptakan ilustrasi gambar menjadi faktor utama permasalahan di dalam memecahkan permasalahan/soal geometri bidang, dikarenakan jika kemampuan tersebut belum mampu kuasai siswa, maka siswa tidak akan bisa melanjutkan ke tahap analisis selanjutnya baik itu penghubungan keterkaitan konsep, dan pemilihan strategi penyelesaian.

Secara umum soal geometri bidang sendiri dapat disajikan ke dalam dua bentuk yaitu bentuk verbal dan bentuk visual (Muzdalifah et al., 2022). Soal berbentuk verbal merujuk pada soal atau masalah yang disajikan dalam bentuk kalimat yang jelas maknanya dan mudah dipahami (Wahyuddin, 2016), sedangkan bentuk visual adalah soal yang menggunakan sarana (seperti ilustrasi gambar, diagram, atau foto) untuk memperjelas maksud soal. Dalam menyelesaikan soal geometri baik itu soal berbentuk teks maupun visual, sangat erat kaitannya dengan kemampuan siswa di dalam memahami soal tersebut. Menurut Mudaly & Nariado (2023) Representasi visual umumnya dikaitkan dalam memecahkan masalah matematika karena memainkan peran yang dominan dalam memahami masalah. Ilustrasi gambar adalah strategi atau alat visual yang ampuh dalam meningkatkan pemahaman membaca dan memperoleh informasi dari teks (Taehen, 2015 dalam Mudaly & Nariado, 2023).

Ilustrasi gambar memiliki fungsi atau peran yang bervariasi bagi siswa ketika digunakan dalam pemecahan masalah. Menurut Surya (2014) dalam Hartinah & Ferdianto (2019) terdapat tujuh peran ilustrasi gambar/visualisasi yakni: (1) Memahami hubungan unsur-unsur dalam masalah. Ilustrasi gambar membantu siswa memahami bagaimana elemen-elemen dalam masalah saling berkaitan. (2) Menyederhanakan masalah. Dengan menggunakan ilustrasi gambar, siswa dapat mengidentifikasi versi masalah yang lebih sederhana, memecahkannya, dan kemudian membentuk pemahaman yang lebih mendalam serta menentukan metode untuk memecahkan masalah serupa. (3) Melihat keterkaitan dengan masalah terkait. Ilustrasi gambar memungkinkan siswa menghubungkan masalah saat ini dengan masalah serupa yang pernah dialami dalam pemecahan masalah sebelumnya. (4)

Mengakomodasi gaya belajar masing-masing individu. Setiap siswa memiliki preferensi sendiri dalam memanfaatkan representasi visual untuk menyelesaikan masalah, dan ilustrasi gambar membantu memenuhi kebutuhan gaya belajar tersebut. (5) Sebagai pengganti perhitungan. Ilustrasi gambar memungkinkan siswa memperoleh jawaban langsung dari representasi visual tanpa perlu melakukan komputasi. (6) Sebagai alat pemeriksaan solusi. Representasi visual dapat digunakan untuk memeriksa kebenaran dari solusi yang telah diperoleh. (7) Mentransformasikan masalah ke dalam bentuk matematis. Ilustrasi gambar membantu siswa mentransformasikan masalah ke dalam bentuk matematis yang lebih mudah dipahami dan diselesaikan. Di samping itu menurut Mudaly & Narriadoo (2023) ilustrasi gambar dalam soal geometri merupakan alat yang efektif yang dapat digunakan dalam keempat tahapan pemecahan masalah Polya mulai dari memahami permasalahan yang diberikan, menentukan strategi serta alur penyelesaian, dan bahkan dapat digunakan dalam proses pemeriksaan hasil yang diperoleh.

Dengan beberapa pemaparan di atas, untuk itu penulis ingin meneliti terkait dengan “Pengaruh Penyertaan Ilustrasi Gambar dalam Soal Geometri Bidang terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)”. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana pengaruh penggunaan gambar dapat memfasilitasi pemahaman siswa terhadap konsep geometri, sehingga mendukung kemampuan pemecahan masalah mereka. Ini juga dapat memberikan arahan kepada guru untuk dapat mengintegrasikan dan menanamkan pentingnya kemampuan siswa dalam menciptakan ilustrasi gambar dalam pembelajaran geometri sehingga siswa dapat belajar geometri secara utuh.



## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka penulis dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

### 1. Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah Geometri Bidang

Banyak siswa kesulitan menyelesaikan soal geometri, terutama terkait bangun datar serta materi garis dan sudut. Kesulitan ini terlihat dari banyaknya siswa yang gagal menyelesaikan soal hingga mendapatkan jawaban yang benar.

### 2. Banyaknya Faktor yang Memengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri.

Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah geometri dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kurangnya pemahaman konsep dasar, kesalahan menafsirkan serta memahami soal, dan kelemahan dalam strategi penyelesaian masalah.

### 3. Kurangnya Kemampuan Siswa dalam Membuat Ilustrasi Gambar

Salah satu penyebab utama kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah geometri adalah kurangnya kemampuan siswa dalam membuat ilustrasi gambar yang dimaksudkan pada soal. Ketidakmampuan ini menghambat siswa untuk menghubungkan konsep-konsep geometri dan memilih strategi penyelesaian yang tepat.

### 4. Rendahnya Kemampuan Siswa dalam Mengerjakan Soal Cerita

Kemampuan siswa dalam mengerjakan soal cerita pada materi bangun datar masih rendah. Banyak siswa kesulitan dalam memahami konteks soal, menganalisis informasi, dan menerjemahkannya ke dalam bentuk matematis.

Hal ini menghambat siswa dalam menyusun langkah penyelesaian yang tepat dan memperoleh hasil yang benar.

#### 5. Tahap Perkembangan Berpikir Geometris Siswa yang Terhambat

Menurut teori Van Hiele, siswa perlu melalui tahap visualisasi sebelum dapat melanjutkan ke tahap analisis dan deduksi dalam memahami konsep geometri. Ketidakmampuan siswa dalam visualisasi menyebabkan hambatan dalam perkembangan berpikir geometris mereka, sehingga menghambat proses pemecahan masalah siswa di dalam menjawab soal geometri bidang.

#### 1.3 Pembatasan Masalah

Berpedoman pada latar belakang yang sudah disampaikan serta identifikasi permasalahan, untuk mencegah perluasan permasalahan yang diteliti diperlukan pembatasan masalah. Hal ini penting karena dapat membantu menetapkan fokus penelitian. Penelitian ini membatasi fokus pada rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah geometri bidang dan kurangnya kemampuan siswa dalam membuat ilustrasi gambar. Sehingga pada penelitian ini akan fokus membahas apakah penyertaan ilustrasi gambar dalam soal geometri bidang khususnya pada materi garis dan sudut, segitiga dan segiempat, teorema Pythagoras, dan lingkaran dapat memengaruhi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis pada soal geometri bidang. Penelitian ini juga tidak menggunakan model atau metode pembelajaran tertentu, tetapi hanya membandingkan antara dua kelompok siswa yang menerima soal dengan dan tanpa ilustrasi gambar.

## **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah disampaikan, identifikasi permasalahan serta pembatasan masalah, adapun rumusan masalah pada kajian ini ialah: “Apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang diberikan soal geometri bidang dengan ilustrasi gambar lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diberikan soal tanpa ilustrasi gambar?”

## **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari diadakannya kajian ini adalah untuk mengetahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang diberikan soal geometri bidang dengan penyertaan ilustrasi gambar lebih tinggi dari pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang diberikan soal geometri bidang tanpa penyertaan ilustrasi gambar.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian merupakan manfaat yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan ketika tujuan penelitian telah tercapai. Adapun beberapa manfaat penelitian yang dapat diperoleh berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan meliputi:

### **1.6.1 Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan saran pemikiran serta wawasan terkait kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan geometri baik yang menggunakan ilustrasi gambar

ataupun tidak, sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam proses pembelajaran di kelas selanjutnya.

### **1.6.2 Manfaat Praktis**

Adapun manfaat praktis dari dilaksanakannya penelitian ini antara lain sebagai berikut:

#### **1. Bagi Guru**

Dengan adanya penelitian ini dapat menjadi sumbangan bagi guru dalam memilih metode pembelajaran serta teknik mengajar yang lebih efektif, khususnya dalam pembelajaran geometri bidang.

#### **2. Bagi Siswa**

Melalui penelitian ini secara langsung melatih serta menganalisis faktor yang memengaruhi siswa untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan geometri. Mereka akan belajar mengidentifikasi masalah, menentukan strategi penyelesaian, dan memperoleh hasil.

#### **3. Bagi Peneliti Lain**

Penelitian ini dapat memberikan landasan teori yang lebih kuat bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian serupa atau terkait dengan pembelajaran geometri menggunakan ilustrasi gambar.

### **1.7 Penjelasan Istilah**

Untuk mencegah terjadinya perbedaan interpretasi terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam kajian ini, maka beberapa istilah dalam kajian ini didefinisikan sebagai berikut:

### 1.7.1 Ilustrasi Gambar

Menurut KBBI Ilustrasi merupakan istilah yang merujuk pada gambar yang dapat membantu memperjelas tulisan. Ilustrasi gambar adalah representasi visual yang digunakan untuk menjelaskan, mendukung, atau memperjelas suatu konsep, ide, atau informasi dalam bentuk gambar. Dalam konteks pendidikan, ilustrasi gambar sering digunakan untuk membantu siswa memahami materi pelajaran, terutama dalam bidang-bidang yang memerlukan ilustrasi, seperti geometri, biologi, dan olahraga. Ilustrasi ini bisa berupa diagram, sketsa, grafik, atau gambar lainnya yang relevan dengan materi yang diajarkan. Ilustrasi gambar yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah unsur/relasi geometris yang ada pada permasalahan geometri yang dinyatakan dalam bentuk gambar.

### 1.7.2 Geometri Bidang

Geometri bidang adalah cabang dari geometri yang mempelajari sifat-sifat dan hubungan-hubungan antara titik, garis, kurva, dan berbagai bentuk dua dimensi yang terletak pada suatu bidang datar. Dalam geometri bidang, objek-objek yang dipelajari terbatas pada dimensi dua, yang berarti objek-objek tersebut memiliki hanya panjang dan lebar, tanpa kedalaman atau tinggi. Adapun cakupan materi geometri bidang yang dibahas dalam penelitian ini yakni garis dan sudut, segitiga dan segiempat, teorema Pythagoras, dan lingkaran.

### 1.7.3 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan seseorang untuk memahami, menganalisis, dan menyelesaikan masalah yang melibatkan konsep, prinsip, dan prosedur matematika. Kemampuan ini mencakup

beberapa aspek kognitif, mulai dari pemahaman masalah, perencanaan strategi, penerapan metode yang tepat, hingga memperoleh hasil solusi yang benar. Siswa memiliki keterampilan pemecahan masalah matematika yang baik ketika mereka mampu mengidentifikasi item yang diketahui, mengenali apa yang ditanyakan, serta mengevaluasi kecukupan informasi yang dibutuhkan. Selain itu, siswa juga harus mampu membuat model matematika, memilih dan mengembangkan strategi solusi yang tepat, dan menerapkan strategi solusi dalam proses yang berurutan dan logis untuk menemukan solusi yang tepat.

